

# ANALISIS INTERVENSI DATA RUNTUN WAKTU

Oleh:  
Dewi Prasertianingrum  
NIM. 033114008

## ABSTRAK

Analisis intervensi digunakan untuk menaksir seberapa besar pengaruh dari suatu kejadian eksternal (intervensi) terhadap suatu data runtun waktu. Tujuan dari penulisan ini adalah menjelaskan langkah-langkah analisis intervensi untuk mendapatkan model intervensi terbaik dari suatu data runtun waktu diskret. Selanjutnya menerapkannya dalam suatu data runtun waktu diskret, serta melakukan peramalan dengan menggunakan model intervensi yang diperoleh.

Persamaan umum model intervensi adalah

$$Z_t = \frac{\omega(B)B^b}{\delta(B)} I_t^{(r)} + \frac{\theta_q(B)}{\phi_p(B)(1-B)^d} e_t.$$

Analisis intervensi dilakukan melalui

beberapa langkah, yaitu pemodelan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), identifikasi fungsi intervensi, estimasi parameter model intervensi, pemeriksaan diagnostik model intervensi, dan penarikan kesimpulan. Pemodelan ARIMA melalui identifikasi melalui plot *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF), estimasi parameter maksimum *likelihood*, pemeriksaan diagnostik dengan uji independensi residual dan uji kenormalan residual, serta kriteria pemilihan model dengan prinsip Parsimony atau kriteria *Akaike's Information Criterion* (AIC) untuk mendapatkan model terbaik. Identifikasi fungsi intervensi dilakukan dengan melihat plot seluruh data untuk mengetahui tipe variabel intervensi, apakah *step input* atau *pulse input*, dan pola respon setelah terjadinya intervensi, apakah *Abrupt, Permanent; Gradual, Permanent; atau Abrupt, Temporary*. Estimasi parameter model intervensi menggunakan metode maksimum *likelihood*. Pemeriksaan diagnostik menggunakan uji independensi dan uji kenormalan residual. Kesimpulan diambil dengan melihat model intervensi yang diperoleh untuk mengetahui apakah intervensi mempengaruhi data runtun waktu atau tidak, dan seberapa besar pengaruh tersebut. Model intervensi yang diperoleh digunakan untuk peramalan / periode ke depan dengan menggunakan persamaan  $\hat{Z}_n(l) = E(Z_{n+l} | Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$ .

Dalam karya tulis ini, analisis intervensi diterapkan pada data produksi kelapa sawit di Indonesia (tahun 1978 sampai 2005) yang dipengaruhi intervensi meningkatnya pemasaran produk pasca panen pada tahun 1990. Model intervensi

untuk data tersebut adalah  $Z_t = \left( \frac{71,3500}{1+0,6789B} S_t^{(13)} + 1,8882X_{t-1} - 0,8882X_{t-2} + e_t \right)^2$ .

Model ini menggambarkan bahwa intervensi menyebabkan kenaikan produksi kelapa sawit sebesar 4994,4044 ton. Hasil peramalan produksi kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2008 adalah 14.506.544 ton.